

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有權機關
國際事務局



A standard linear barcode is located at the bottom of the page, spanning most of the width.

(43) 国際公開日
2004年10月21日 (21.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/090373 A1

(51) 國際特許分類⁷⁾:

F16F 13/18

(72) 登場者: および

(21) 國際出願番号:

PCT/JP2004/000134

(22) 國際出願日:

日本語

(3) 國際公報之發送

四

(30) 例生接三、久

優先権データ:
特願2003-102031 2003年4月4日(04.04.2003) JP
特願2003-424012

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 東洋ゴム工業株式会社 (TOYO TIRE & RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 Osaka (JP).

(72) 登場者: および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 畠山 晋吾(HATAKEYAMA, Shingo) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号東洋ゴム工業株式会社内 Osaka (JP). 伊藤 政昭(ITO, Masaaki) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号東洋ゴム工業株式会社内 Osaka (JP). 江戸 知義(EDO, Tomoyoshi) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号東洋ゴム工業株式会社内 Osaka (JP).

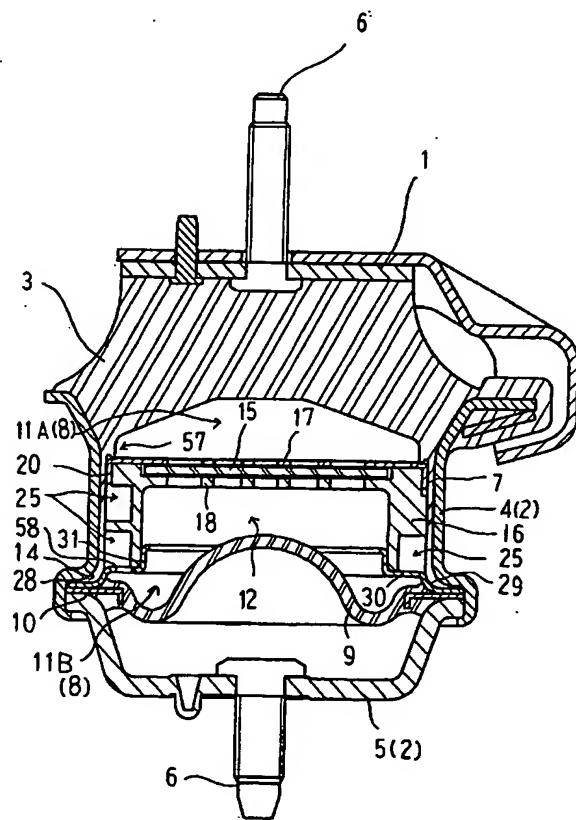
(74) 代理人: 蔦田 瑞子, 外(TSUTADA, Akiko et al.); 〒5410051 大阪府大阪市中央区備後町1丁目7番10号ニッセイ備後町ビル9階 Osaka (JP)

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM

[続葉有]

(54) Title: LIQUID SEALING TYPE VIBRATION CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 液封入式防振装置



(57) Abstract: A liquid sealing type vibration control device capable of sufficiently reducing abnormal noise, comprising a first mounting device (1), a second mounting device (2), a vibration-isolation base body (3), a diaphragm (9), a partition body (12), and orifices (25), the partition body (12) further comprising an elastic partition film (15) and a pair of lattice members (17, 18). Rib groups (50) are projectedly provided on both surfaces of the elastic partition film (15), and the rib groups (50) are formed of a plurality of first ribs (51) and a plurality of second ribs (52) mixed with each other. The height dimensions of the first ribs (51) are set so that the tip parts thereof can be positioned apart from the lattice members (17, 18), and the height dimensions of the second ribs (52) are set so that the tip parts thereof are allowed to abut on the lattice members (17, 18) and the rib widths thereof are set so as to be smaller than those of the first ribs (51).

(57) 要約: 異音を十分に低減できる液封入式防振装置を提供するものであり、その防振装置は、第1取付け具(1)と第2取付け具(2)と防振基体(3)とダイヤフラム(9)と仕切り体(12)とオリフィス(25)とを備え、仕切り体(12)は、弾性仕切り膜(15)と、一对の格子部材(17, 18)とから成り、弾性仕切り膜(15)の両面にリブ群(50)がそれぞれ突設され、このリブ群(50)は、互いに混在した複数の第1リブ(51)と複数の第2リブ(52)とから成り、第1リブ(51)は、その頂部が格子部材(17, 18)と離れて位置することができるよう高さ寸法を設定され、第2リブ(52)は、その頂部が格子部材(17, 18)に当接するよう高さ寸法を設定され、かつ、第1リブ(51)よりも小幅になるようリブ幅が設定されている。



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH,

CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

明細書

液封入式防振装置

5

〔技術分野〕

本発明は、第1取付け具と、筒状の第2取付け具と、これらを連結するゴム状弹性材から成る防振基体と、前記第2取付け具に取付けられて前記防振基体との間に液体封入室を形成するダイヤフラムと、前記液体封入室を前記防振基体側の第1液室と前記ダイヤフラム側の第2液室に仕切る仕切り体と、前記第1液室と10 第2液室を連通させるオリフィスとを備え、前記仕切り体は、弹性仕切り膜と、前記弹性仕切り膜の変位量をその両側から規制する一対の格子部材とから成る液封入式防振装置に関する。

〔背景技術〕

上記の液封入式防振装置は、例えば、自動車のエンジンと車体フレームとの間に設けられている。そして、走行路面の凹凸に起因して、大振幅の振動が生じると、液体がオリフィスを通って両液室間を流動し、その液体流動効果によって振動を減衰させる。一方、微振幅の振動が生じると、両液室間を液体が流通することではなく、弹性仕切り膜が往復運動変形して振動を減衰させる。

この種の液封入式防振装置では、弹性仕切り膜が格子部材に衝突したときに異音が発生しやすい。そこで、従来、日本国特開平6-221368号公報に開示されているように、格子部材に放射状のリブが設けられていた。また弹性仕切り膜は、格子部材とは離れて位置することができるようになっていた（同公報の図4参照）。

〔発明の開示〕

25 上記従来の構成によれば、ある程度異音を低減することができるものの、弹性仕切り膜が格子部材のリブと衝突する際の衝突音を避けることができず、異音を十分低減できていなかつた。

本発明の目的は、異音を十分に低減することができる液封入式防振装置を提供する点にある。

本発明の特徴は、冒頭に記載した液封入式防振装置において、前記弹性仕切り膜の両面にリブ群がそれぞれ突設され、このリブ群は、互いに混在した複数の第

5 1リブと複数の第2リブとから成り、前記第1リブは、その頂部が前記格子部材と離れて位置することができるよう高さ寸法を設定され、前記第2リブは、その頂部が前記格子部材に当接するよう高さ寸法を設定され、かつ、前記第1リブよりも小幅になるようリブ幅が設定されている点にある。

[A] 上記の構成によれば、複数の第1リブがその頂部を格子部材から離間さ

10 れ、弹性仕切り膜のいずれの面（一方の膜面と他方の膜面）の側においても、複数の第2リブがその頂部を格子部材に当接させている状態にすることができる。

これにより、振動に伴って弹性仕切り膜が格子部材側に向かう場合に第2リブが抵抗になって、第1リブの頂部を格子部材面に緩やかに衝突させることができる。

第1リブと第2リブは混在させてあるから、複数の第2リブの抵抗力が弹性仕切

15 り膜の一部分に集中するのを回避できる。また、第2リブは第1リブよりも小幅にして剛性を弱くしてあるから、弹性仕切り膜が往復動しにくくなるのを回避することができる。

本発明において、前記第1リブは、所定数の格子孔ごとにそれら格子孔を取り

囲み可能に前記弹性仕切り膜の面に配置され、前記第2リブは、前記弹性仕切り

20 膜の面に分散配置されると、次の作用を奏すことができる。

[B] 第2リブは格子部材の面に分散配置されているから、複数の第2リブの

抵抗力が弹性仕切り膜の一部分に集中するのを回避できる。そして、大振幅の振動状態においては、第1リブの頂部が格子部材に当接したときに、第1リブが所

定数の格子孔ごとにそれらを取り囲むから、前記所定数の格子孔と、これらとは

25 別の格子孔との間で液体が流動するのを回避でき、防振性能の低下を防止するこ

とができる。

本発明において、前記格子孔は、前記格子部材の周方向に複数列配置され、前

記複数の第1リブは環状に形成されて、前記格子部材の径方向で各格子孔列の両側の格子部材部分に各別に当接可能に構成され、前記複数の第2リブは前記弹性仕切り膜の軸芯に対して放射状に配置されていると、次の作用を奏することができる。

5 [C] つまり、大振幅の振動状態においては、第1リブの頂部が格子部材に当接したときに、複数の第1リブが各格子孔列ごとにそれらの格子孔を取り囲む。そして、任意の格子孔列の格子孔と、これに隣合う別の格子孔列の格子孔との間で液体が流動するのを防止することができる。第2リブは弹性仕切り膜の軸芯に対して放射状に配置されているから、複数の第2リブの抵抗力が弹性仕切り膜の
10 一部分に集中するのを回避できる。

本発明において、前記第1リブ及び第2リブは、所定数の格子孔ごとにそれら格子孔を取り囲み可能に前記弹性仕切り膜の面に配置されると、大振幅の振動状態においては、第1リブの頂部が格子部材に当接したときに、第1リブと第2リブが所定数の格子孔ごとにそれら格子孔を取り囲むから、所定数の格子孔と、
15 これらとは別の格子孔との間で液体が流動するのを回避でき、防振性能の低下を防止することができる。

ところで、本装置に高周波数の振動が入力した場合、前記弹性仕切り膜が往復運動変形し、これにより、第1液室の内圧を吸収して本装置の高動ばね化を抑制する。しかしながら、より高い周波数域の振動が入力すると、弹性仕切り膜の変位
20 抵抗が増大して、低動ばね化が不十分になることが考えられる。そこで本発明において、前記第1液室内に攪拌板が設けられて、前記攪拌板の外周縁と防振基体の内周面との間に第1液室側オリフィスが形成されると、第1液室側オリフィスを流通する液体を高周波数域で共振させることができ（前記液体の共振周波数を高い値に設定する）、高周波数域での本装置の低動ばね化を図ることができ
25 る。

本発明においては、前記防振基体を貫通して前記第1取付け具に連結される支持軸の一端部に前記攪拌板の中央側の連結部が支持連結されている構成にするこ

とができる。

前記防振基体が前記支持軸に加硫接着しており、前記攪拌板の中央側の連結部が前記支持軸の一端部にかしめ固定されている構成では、部品点数の増加を抑制して構造を簡素化することができる。

5 また、前記第1液室の室壁を形成する防振基体の内周面は、前記仕切り体から遠い側ほど小径のテーパー面と、このテーパー面の最大径部に連なり、径が一定の直胴状の面とから成り、前記最大径部付近のテーパー面部分との間に前記第1液室側オリフィスが形成されるように、前記攪拌板の大きさ及び位置が設定されている構成にすることができる。

10 本発明によれば、第1リブの頂部を格子部材面に緩やかに衝突させてはじめて、異音を十分に低減させることができる液封入式防振装置を提供することができた。

そして、前記第1リブが、所定数の格子孔ごとにそれら格子孔を取り囲み可能に前記弹性仕切り膜の面に配置され、前記第2リブは、前記弹性仕切り膜の面に15 分散配置されているか、あるいは、前記第1リブ及び第2リブが、所定数の格子孔ごとにそれら格子孔を取り囲み可能に前記弹性仕切り膜の面に配置されていると、大振幅の振動状態においては、第1リブの頂部が格子部材に当接したときに、所定数の格子孔と、これらとは別の格子孔との間で液体が流動するのを防止することができて、防振性能をより向上させることができる液封入式防振装置を提供20 することができた。

また、前記第1液室内に攪拌板が設けられて、前記攪拌板の外周縁と防振基体の内周面との間に第1液室側オリフィスが形成されていると、上記の効果に加えて、低周波数から高周波数にわたる広い範囲の振動を十分吸収することができる液封入式防振装置を提供することができる。

25 [図面の簡単な説明]

図1は、液封入式防振装置の縦断面図、

図2は、筒部材の平面図、

図3は、筒部材の縦断正面図、

図4は、筒部材の側面図、

図5は、仕切り膜変位規制部材の平面図、

図6は、仕切り膜変位規制部材の正面図、

5 図7は、弾性仕切り膜の平面図、

図8は、図7のA—A断面図、

図9は、図7のB—B断面図、

図10は、仕切り体の平面図、

図11は、図10のC—O—C断面図、

10 図12は、第2実施形態の液封入式防振装置の縦断面図、

図13は、第2実施形態の液封入式防振装置の分解縦断面図である。

[発明を実施するための最良の形態]

以下、本発明の実施の形態を図面にもとづいて説明する。

[第1実施形態]

15 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1に液封入式防振装置を示してある。この防振装置は、自動車のエンジンに取付けられる第1取付け金具1と、エンジンの下方の車体フレームに取付けられる筒状の第2取付け金具2と、これらを連結するゴム状弾性材から成る防振基体3とを備えている。

第1取付け金具1は板状に形成され、上向きの取付けボルト6を備えている。

20 第2取付け金具2は、防振基体3が加硫成形される筒状金具4と、カップ状の底金具5とから成り、底金具5の中央部に下向きの取付けボルト6が突設されている。

防振基体3は円錐台形状に形成されている。そして、その上端面が第1取付け金具1に、下端部が、筒状金具4の上広がり状の上端開口部にそれぞれ加硫接着している。この防振基体3の下面部に上窄まりの中空部が形成され、防振基体3の下端部に、筒状金具4の内周面を覆うゴム膜7が連なっている。

第2取付け金具2に、防振基体3の下面との間に液体封入室8を形成するゴム

膜から成る部分球状のダイヤフラム9が取付けられ、液体封入室8に液体が封入されている。ダイヤフラム9は底金具5に覆われている。

図10, 図11にも示すように、液体封入室8を防振基体3側の第1液室11Aとダイヤフラム側の第2液室11Bに仕切る仕切り体12が設けられている。

5 仕切り体12は、第2取付け金具2の内周部側に設けた挟持部材14と防振基体3により挟持固定されている。

詳しくは、仕切り体12は、ゴム膜から成る円板状の弹性仕切り膜15と、この弹性仕切り膜15を収容して内周面間の格子壁18（格子部材に相当）で受止める筒部材16と、この筒部材16の一端部側の開口を覆う格子円板状の仕切り膜変位規制部材17（格子部材に相当）とから成る。つまり、格子壁18と仕切り膜変位規制部材17とが弹性仕切り膜15の変位量をその膜15の両側から規制している。

前記第1液室11Aと第2液室11B同士を連通させるオリフィス25を、筒部材16の外周面と第2取付け金具2の内周面との間に形成してある。図2, 図

15 3, 図4に示すように、オリフィス流路は筒部材16の軸芯O周りに2周している。すなわち、上側の1周分のオリフィス流路R1と、下側の1周分のオリフィス流路R2とから成る。22はオリフィス形成壁である。上側のオリフィス流路R1は、仕切り膜変位規制部材17の開口19（図5参照）と切欠き55を介して連通している。下側のオリフィス流路R2は、挟持部材14の開口58を介して第2液室11Bと連通している（図1参照）。

図1に示すように挟持部材14は、外周部側平板部28と、ゴム膜7の下端部に内嵌する第1筒部29と、筒部材16の他端部に押圧作用する中間部側平板部30と、筒部材16の他端部24側の開口部に内嵌する第2筒部31とから成る。外周部側平板部28は、ダイヤフラム9の取付け板10・筒状金具4・底金具5と共にかしめ固定されている。

図5, 図6に示すように、仕切り膜変位規制部材17は外周側に円筒部20を備え、これが筒部材16の一端部に外嵌している。そして防振基体3の段部57

に筒部材16の軸芯方向で受止められている。仕切り膜変位規制部材17の格子孔54は、中心側の格子孔54Cと、仕切り膜変位規制部材17の周方向に2列に並ぶ格子孔54A、54Bとから成る。内側の列の格子孔54Aの数は4個、外側の列の格子孔54Bの数は8個である。それぞれ均等な角度（90度又は45度）ごとに配置されている。そして、内側の列の格子孔54Aと、外側の列の90度ごとの格子孔54Bとの周方向における位置を合わせてある。格子孔列の形状は、前記周方向に沿う環状の孔を放射状に分断して成る形状である。19は第1液室11Aとオリフィス25を連通させる開口である。

格子壁18の格子孔54も、中心側の格子孔54Cと、格子壁18の周方向に2列に並ぶ格子孔54A、54Bとから成る。そのパターン（個数・形状・格子壁18の軸芯〇周りでの位置等）は仕切り膜変位規制部材17側のパターンと同じである。ただし、格子壁18の格子孔54A、54Bと仕切り膜変位規制部材17の格子孔54A、54Bとが周方向で位置ずれするように、仕切り膜変位規制部材17の筒部20を筒部材16に外嵌してある（図10参照）。中心側の格子孔54C同士の位置は同一である。

図7、図8、図9に示すように、弾性仕切り膜15の両面にリブ群50がそれぞれ突設されている。一方の面のリブ群50のパターンと、他方の面のリブ群50のパターンとは同一である。このリブ群50は、複数の格子孔54ごとにそれらを取り囲み可能な複数の第1リブ51と、弾性仕切り膜15の全面にわたって分散配置された複数の第2リブ52とから成る。

複数の第1リブ51は、弾性仕切り膜15の軸芯Pに対して環状に形成され、格子壁18（又は仕切り膜変位規制部材17）の径方向で各格子孔列の両側の格子部材部分53（図2、図5参照）に各別に当接可能に構成されている。これにより前記各列（内側の列、外側の列）ごとに格子孔54を取り囲む。また、第1リブ51は、その頂部T1が格子壁18（又は仕切り膜変位規制部材17）と離れて位置することができるよう高さ寸法を設定されている（図11参照）。つまり、組付け状態では、弾性仕切り膜15の一方の面の第1リブ51は、その頂

部 T 1 を仕切り膜変位規制部材 1 7 から離間させ、かつ、他方の面の第 1 リブ 5 1 は、その頂部 T 1 を格子壁 1 8 から離間させている。

第 2 リブ 5 2 は弾性仕切り膜 1 5 の軸芯 P に対して放射状に配置されている。

そして、その頂部 T 2 が格子壁 1 8 （又は仕切り膜変位規制部材 1 7 ）に常に当接するように高さ寸法を設定されている。つまり図 9 の拡大図に示すように、組付け状態では弾性仕切り膜 1 5 の一方の面の第 2 リブ 5 2 が、その頂部 T 2 を仕切り膜変位規制部材 1 7 に当接させ、かつ、他方の面の第 2 リブ 5 2 が、その頂部 T 2 を格子壁 1 8 に当接させている。さらに、第 2 リブ 5 2 が第 1 リブ 5 1 よりも小幅になるように、第 1 リブ 5 1 のリブ幅 D 1 と第 2 リブ 5 2 のリブ幅 D 2 10 とが設定されている ($D 2 < D 1$)。上記のように、複数の第 1 リブ 5 1 と複数の第 2 リブ 5 2 とは互いに混在している。

[第 2 実施形態]

図 12、図 13 に示すように、第 1 実施形態と異なっているのは、仕切り体 1 2 の構造（詳しくはオリフィス 25 の構造）と、底金具 5 の構造と、第 1 液室 1 1 A 内の構造である。その他の構成は第 1 実施形態と同じであるので、上記の構造の異なる点について説明する。

<仕切り体 1 2 の構造>

前記オリフィス 25 は筒部材 1 6 の軸芯 O 周りに 1 周している。このオリフィス 25 は、仕切り膜変位規制部材 1 7 の開口と切欠きを介して連通している。そして、挟持部材 1 4 の開口 5 8 を介して第 2 液室 1 1 B に連通している。

<底金具 5 の構造>

筒状金具 4 の軸芯に対して所定の角度傾斜させてある。

<第 1 液室 1 1 A 内の構造>

第 1 液室 1 1 A 内に円板状の攪拌板 6 0 が設けられて、攪拌板 6 0 の外周縁 25 6 1 と防振基体 3 の内周面 6 2 との間に第 1 液室側オリフィス 6 3 が形成されている。すなわち、防振基体 3 を貫通して第 1 取付け具 1 に連結される支持軸 6 4 の一端部 6 5 （下端部）に攪拌板 6 0 の中央側の連結部 6 6 が支持連結されてい

る。連結部66は上側に膨出している。そして、第1取付け金具1側の取付けボルト6は支持軸64に一体に形成されている。

前記防振基体3は支持軸64に加硫接着しており、攪拌板60の中央側の連結部66は支持軸64の一端部65にかしめ固定されている。第1液室11Aの室壁を形成する防振基体3の内周面62は、仕切り体12から遠い側ほど小径のテーパー面67と、このテーパー面67の最大径部に連なり、径が一定の直胴状の面68とから成り、最大径部付近のテーパー面部分69との間に第1液室側オリフィス63が形成されるように、攪拌板60の大きさ及び位置が設定されている。

[別実施形態]

[1] 前記リブ群50は、1個の格子孔54ごとにそれらを取り囲み可能な複数の第1リブ51と、弾性仕切り膜15の面に分散配置された複数の第2リブ52とから成っていてもよい。この場合、[4]でも述べるように、第2リブ52のパターンは放射状以外のパターンであってもよい。

[2] 上記の実施形態では、所定数の格子孔を取り囲むのは弾性仕切り膜15の第1リブだけであったが、これに換えて、例えば、第1リブと第2リブから形成される四角枠状のリブで前記所定数（1個あるいは複数個）の格子孔54を取り囲むようにしてあってもよい。この場合、四角枠の横の2辺を第1リブに、縦の2辺を第2リブに設定することもできる。

[3] 前記第1リブ51や第2リブ52が格子孔54を取り囲まない場合であっても、本発明は適用することができる。

[4] 前記格子孔54のパターンや第1リブ51や第2リブ52のパターンは上記の実施形態のパターンに限られるものではない。

[産業上の利用可能性]

本発明によれば、異音を十分に低減することができる液封入式防振装置を提供することができ、自動車のエンジンと車体との間に設けられてその振動を減衰する自動車用の防振装置を始めとして、各種振動体の振動を減衰する防振装置として利用することができる。

請求の範囲

1. 第1取付け具と、筒状の第2取付け具と、これらを連結するゴム状弹性材から成る防振基体と、前記第2取付け具に取付けられて前記防振基体との間に液体封入室を形成するダイヤフラムと、前記液体封入室を前記防振基体側の第1液室と前記ダイヤフラム側の第2液室に仕切る仕切り体と、前記第1液室と第2液室を連通させるオリフィスとを備え、
前記仕切り体は、弹性仕切り膜と、前記弹性仕切り膜の変位量をその両側から規制する一対の格子部材とから成る液封入式防振装置であって、
 - 10 前記弹性仕切り膜の両面にリブ群がそれぞれ突設され、このリブ群は、互いに混在した複数の第1リブと複数の第2リブとから成り、
前記第1リブは、その頂部が前記格子部材と離れて位置することができるよう高さ寸法を設定され、
前記第2リブは、その頂部が前記格子部材に当接するように高さ寸法を設定され、かつ、前記第1リブよりも小幅になるようにリブ幅が設定されている液封入式防振装置。
2. 前記第1リブは、所定数の格子孔ごとにそれら格子孔を取り囲み可能に前記弹性仕切り膜の面に配置され、前記第2リブは、前記弹性仕切り膜の面に分散配置されている請求項1記載の液封入式防振装置。
- 20 3. 前記格子孔は、前記格子部材の周方向に複数列配置され、
前記複数の第1リブは環状に形成されて、前記格子部材の径方向で各格子孔列の両側の格子部材部分に各別に当接可能に構成され、
前記複数の第2リブは前記弹性仕切り膜の軸芯に対して放射状に配置されている請求項2記載の液封入式防振装置。
- 25 4. 前記第1リブ及び第2リブは、所定数の格子孔ごとにそれら格子孔を取り囲み可能に前記弹性仕切り膜の面に配置されている請求項1記載の液封入式防振装置。

5. 前記第1液室内に攪拌板が設けられて、前記攪拌板の外周縁と防振基体の内周面との間に第1液室側オリフィスが形成されている請求項1～4のいずれか一つに記載の液封入式防振装置。
6. 前記防振基体を貫通して前記第1取付け具に連結される支持軸の一端部に前記攪拌板の中央側の連結部が支持連結されている請求項5記載の液封入式防振装置。
7. 前記防振基体は前記支持軸に加硫接着しており、前記攪拌板の中央側の連結部は前記支持軸の一端部にかしめ固定されている請求項6記載の液封入式防振装置。
- 10 8. 前記第1液室の室壁を形成する防振基体の内周面は、前記仕切り体から遠い側ほど小径のテーパー面と、このテーパー面の最大径部に連なり、径が一定の直胴状の面とから成り、前記最大径部付近のテーパー面部分との間に前記第1液室側オリフィスが形成されるように、前記攪拌板の大きさ及び位置が設定されている請求項5～7のいずれか一つに記載の液封入式防振装置。

15

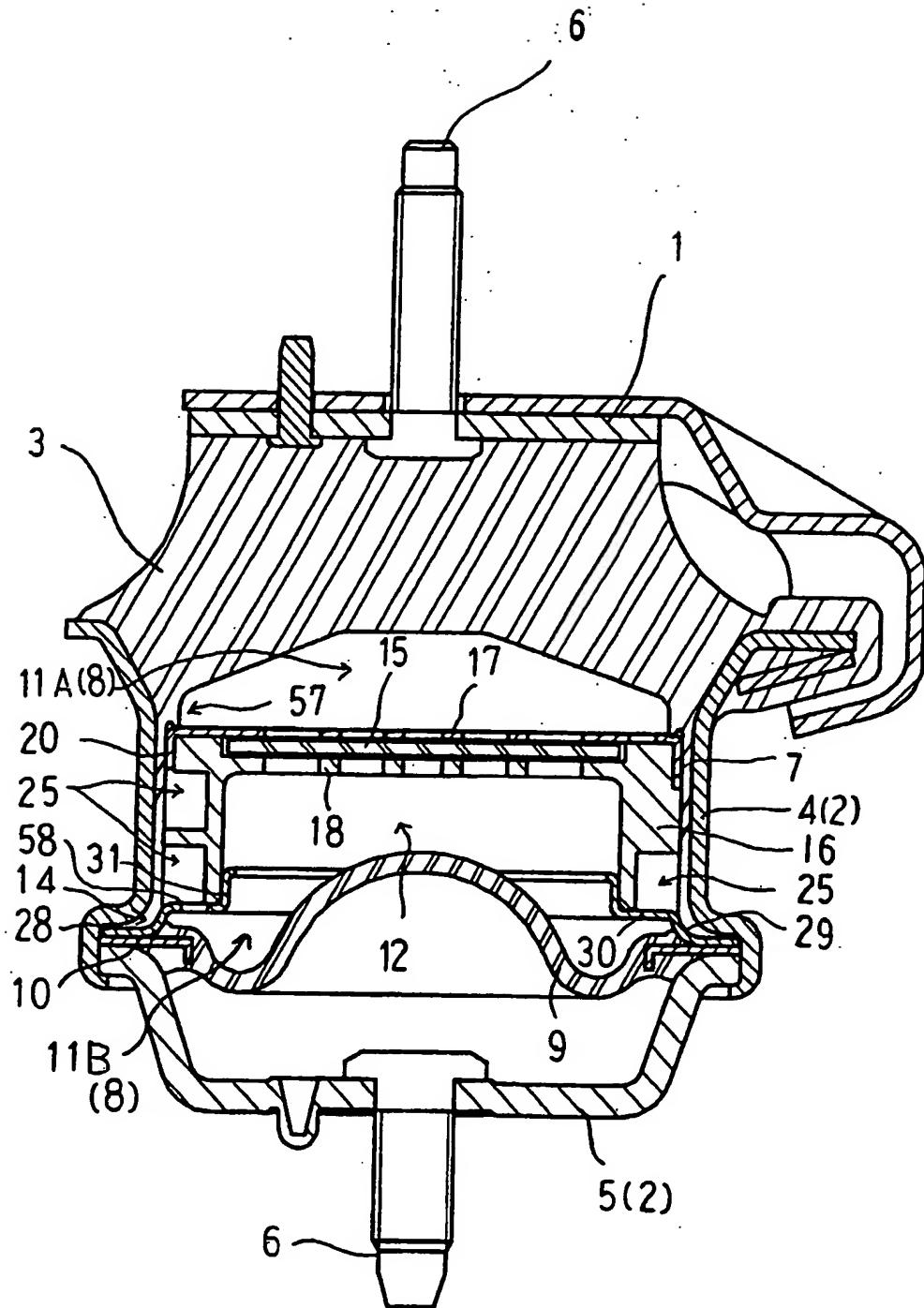
FIG. 1

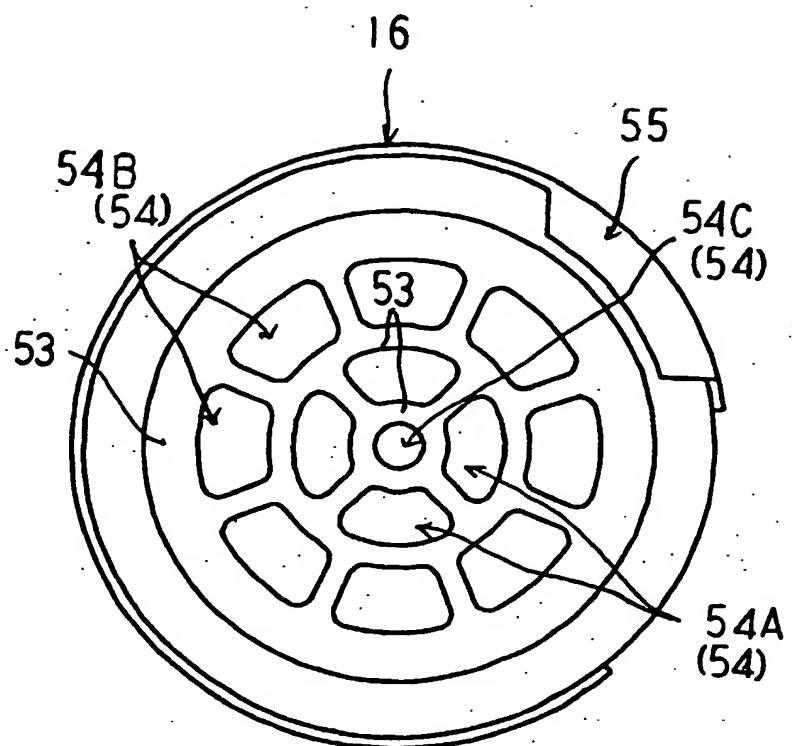
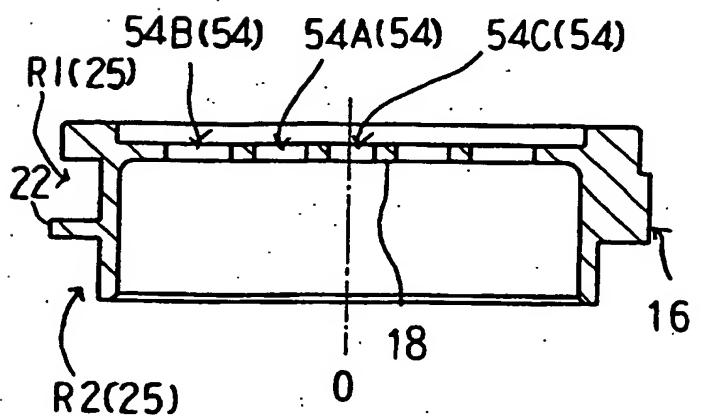
FIG. 2**FIG. 3**

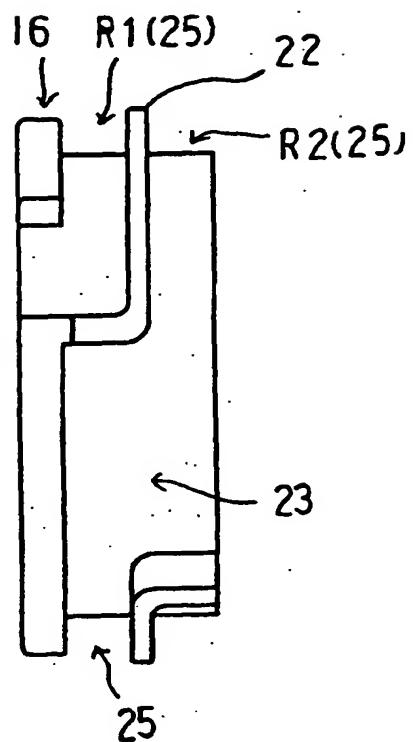
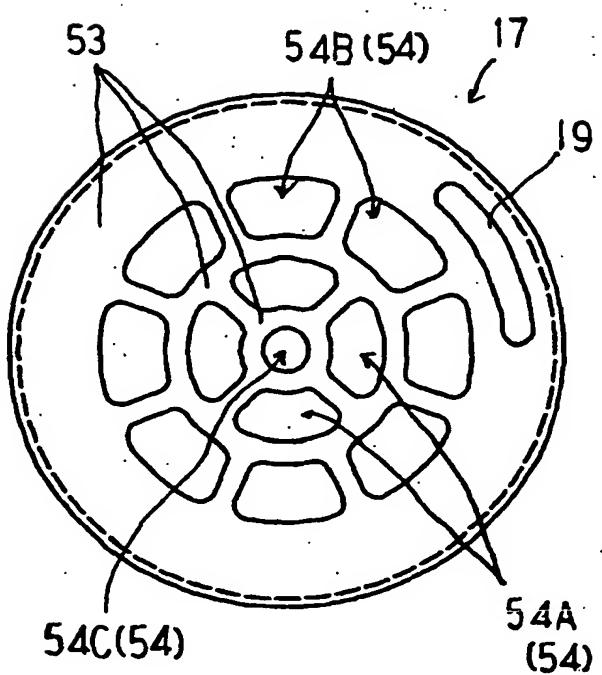
FIG. 4**FIG. 5**

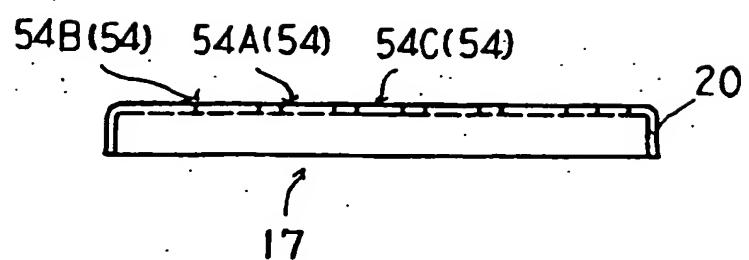
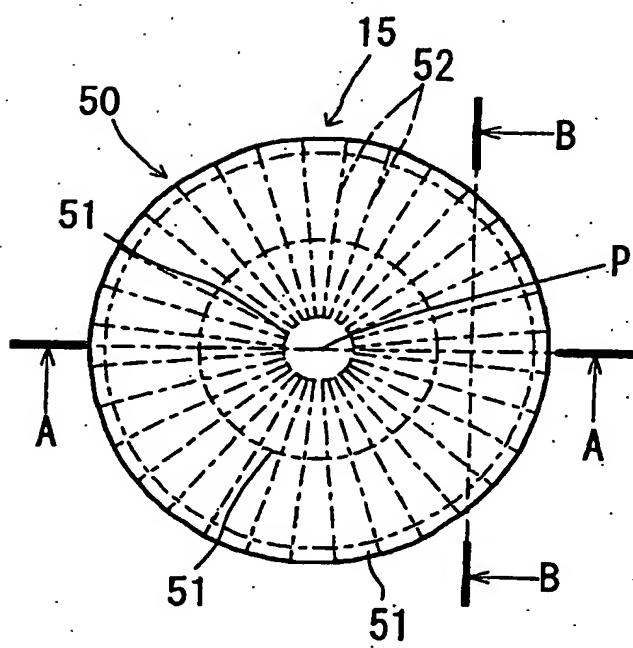
FIG. 6**FIG. 7**

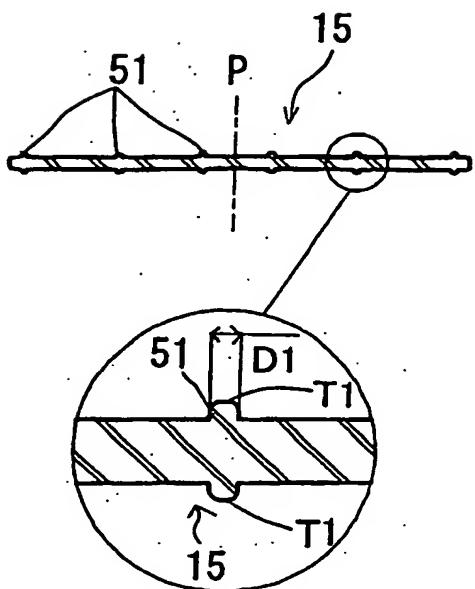
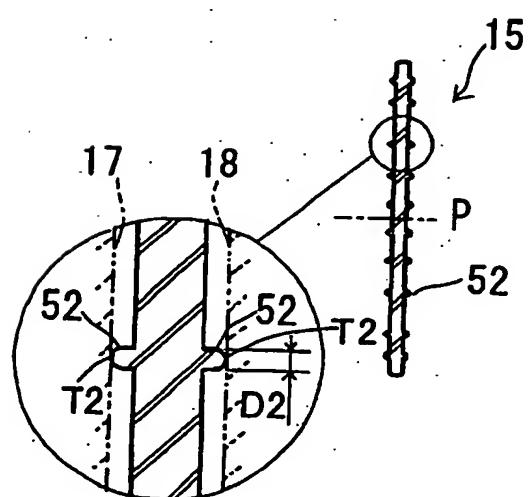
FIG. 8**FIG. 9**

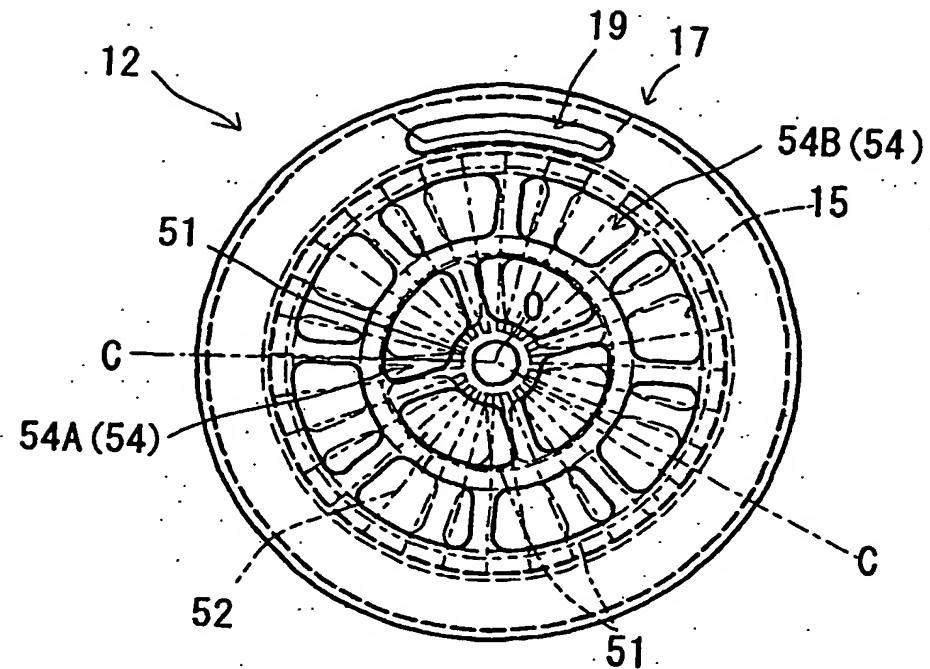
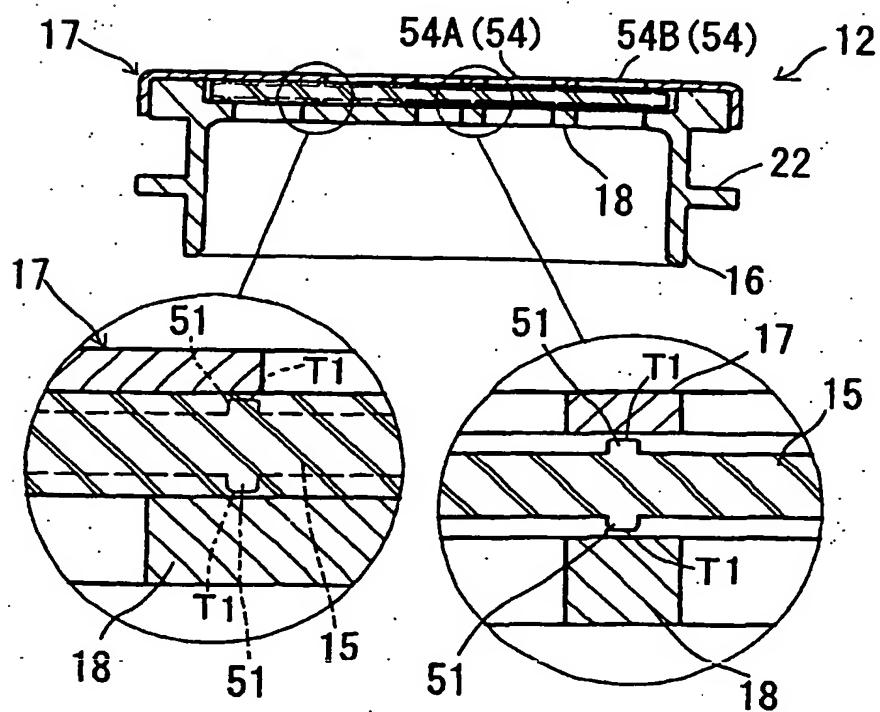
FIG. 10**FIG. 11**

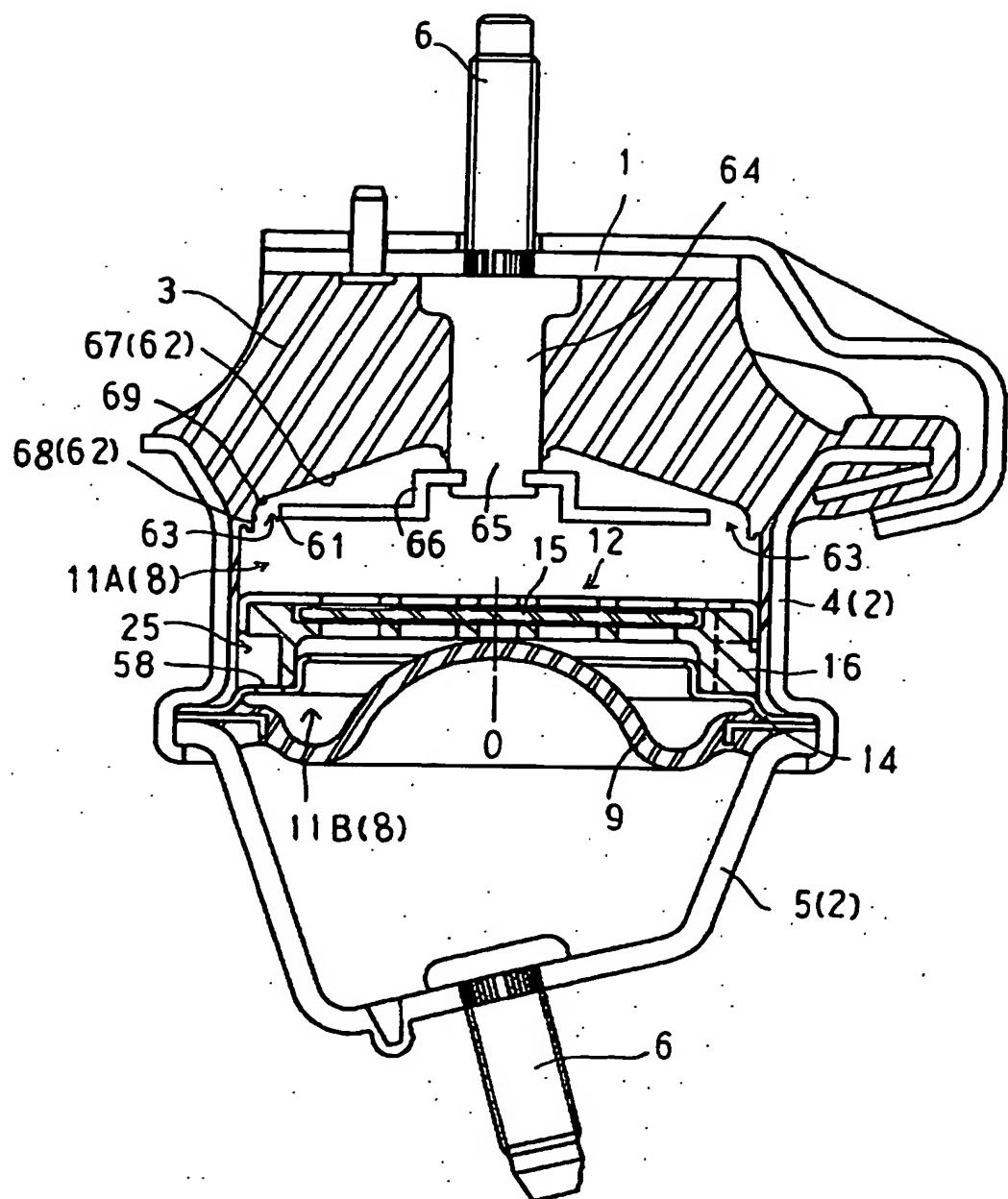
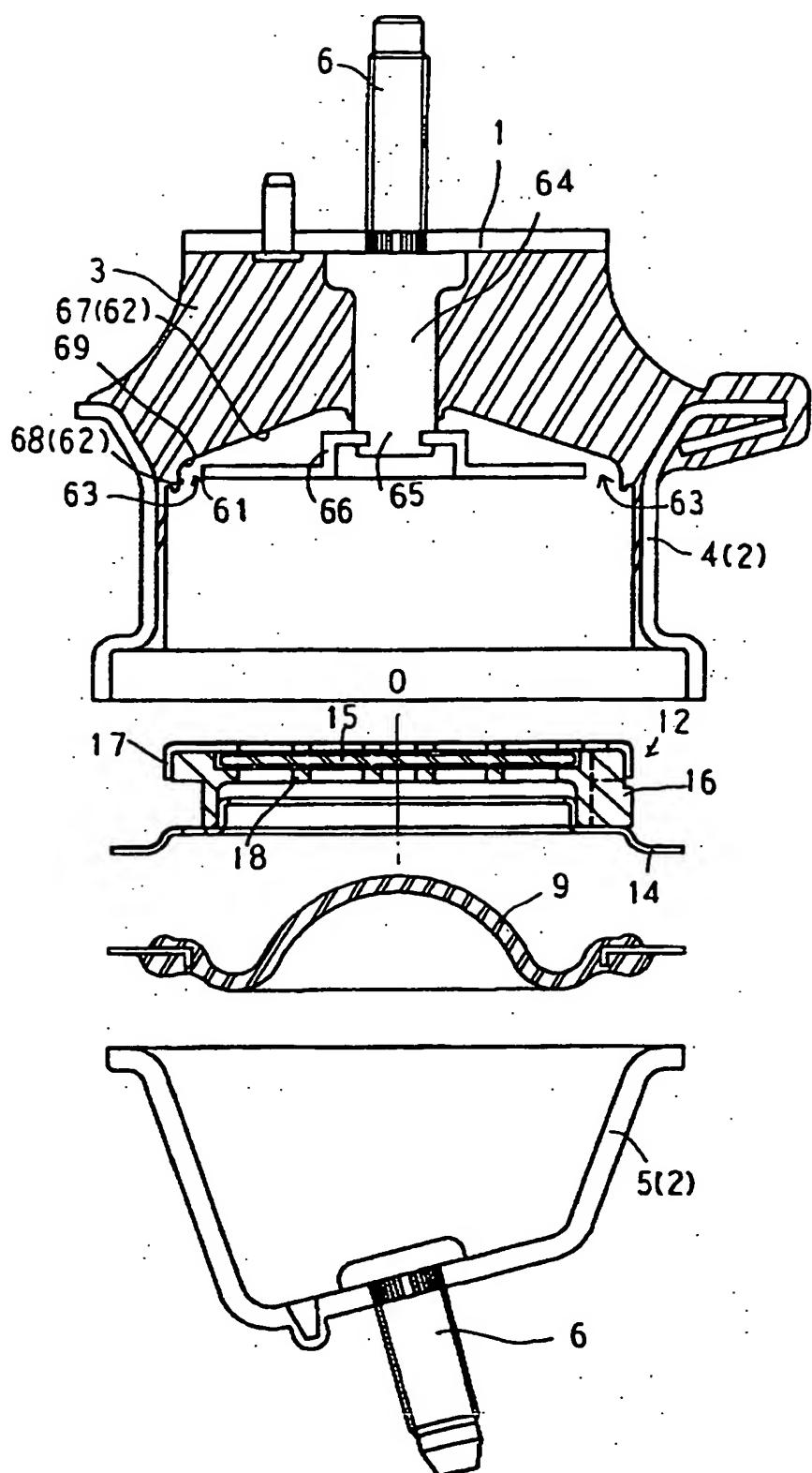
FIG. 12

FIG. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000134

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F16F13/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F16F13/00-F16F13/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 62-28542 A (Metzeler Kautschuk GmbH.), 06 February, 1987 (06.02.87), Full text; all drawings & EP 0209883 A & US 4711206 A	1, 5-8
Y	JP 60-252834 A (Societe Hutchinson), 13 December, 1985 (13.12.85), Full text; all drawings & EP 0156697 A & US 4647023 A	1, 5-8
Y	JP 2001-82534 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 27 March, 2001 (27.03.01), Full text; all drawings & EP 1053362 A & US 6425575 B	1, 5-8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 March, 2004 (02.03.04)

Date of mailing of the international search report
16 March, 2004 (16.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000134

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-357344 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 10 December, 1992 (10.12.92), Full text; all drawings & US 5240233 A	5-8

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' F16F13/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' F16F13/00-F16F13/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 62-28542 A (メツツエラー、カウチュク、ゲゼルシ ヤフト、ミット、ベシユレンクテル、ハフツング) 1987. 02. 06, 全文, 全図 & EP 0209883 A & US 4711206 A	1, 5-8
Y	JP 60-252834 A (ソシエテ ユニンソン) 1985. 12. 13, 全文, 全図 & EP 0156697 A & US 4647023 A	1, 5-8

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 03. 2004

国際調査報告の発送日

16. 3. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

山岸 利治

3W 7910

電話番号 03-3581-1101 内線 3366

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP2001-82534 A (東洋ゴム工業株式会社) 2001. 03. 27, 全文, 全図 & EP 1053362 A & US 6425575 B	1, 5-8
Y	JP4-357344 A (東海ゴム工業株式会社) 1992. 12. 10, 全文, 全図 & US 5240233 A	5-8